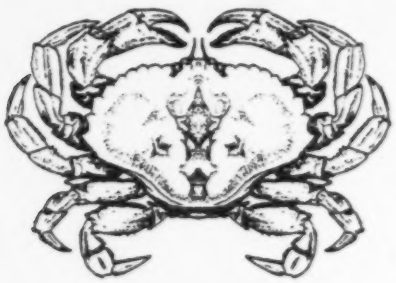


Rock Crab – Eastern Nova Scotia

Background

Rock crab (Cancer irroratus) have a broad, oval carapace with nine smooth "teeth" along the margin of each side. They concentrate in shallow water less than 20 m deep and prefer sandy bottom, although they can be found on all types of substrate. Molting occurs primarily in April and May and earliest maturity is around 25 mm carapace width (CW) for females and 40 mm CW for males. Average maturity occurs between 50 mm and 57 mm CW for females, and between 65 mm and 75 mm for males. Egg extrusion appears to occur in late October. A female of 60 mm CW can carry 125,000 eggs, while a 90 mm CW female may carry 500,000. The eggs hatch in the following spring or summer into larvae that are planktonic (free-floating) for 5-8 weeks depending on the temperature. Males grow larger than females with a maximum carapace width of 150 mm compared to 110 mm for females. Commercial size is reached in about 5-6 years; longevity is approximately 8 years. Rock crab below the legal size are a common prey item for lobster.

Rock crab are a by-catch in the lobster fishery, and they are commonly used as lobster bait in some areas. The price received for rock crab is not high, and the fishery is economically viable largely because of low operating costs and relatively high catch rates.

Summary

- Rock crab landings by the directed fishery off Eastern Nova Scotia (ENS, LFAs 27-32) increased 5-fold from 1994-1999.
- Removals of rock crab by the lobster fishery as a bycatch are difficult to quantify but could easily equal the directed fishery. Until these removals are known, the biological sustainability of the directed fishery cannot be evaluated.
- There are areas of local depletion of rock crab assuming trap catch rate is an index of abundance.
- A contrary indicator of stock status is the lack of change in the size of rock crabs captured in traps from 1996-1999. This suggests exploitation has not altered rock crab size structure, assuming such a change would be detectable by traps.
- In the directed fishery more fishing effort (e.g. increased participation rates, additional permits or additional traps) should be targeted to lightly fished areas to better evaluate the potential for a rock crab directed fishery.

The Fishery

The exploratory rock crab fishery for rock crab in Eastern Nova Scotia began in 1993 when one license was issued. By 1999 there were 27 active vessels. Exploratory licenses are distributed on the basis of Lobster Fishing Areas (LFA). LFA 27 has been further subdivided to encourage exploration of the potential rock crab grounds. Rock crab are also retained as a bycatch in the lobster fishery. Some are sold, while others are used directly as bait.

Key regulations include a limited number of licenses, a minimum size of 102 mm carapace width (CW), prohibition on female retention, trap limits of 150, and seasons outside the lobster fishing season. Rock crab removals as a bycatch by the lobster fishery are also limited to males greater than 102 mm CW.

Landings were sporadic prior to the exploratory fishery and have increased five fold since 1994, mainly in LFA 27.2. The weight of rock crab retained during the lobster fishery is poorly documented.

Landings (mt)

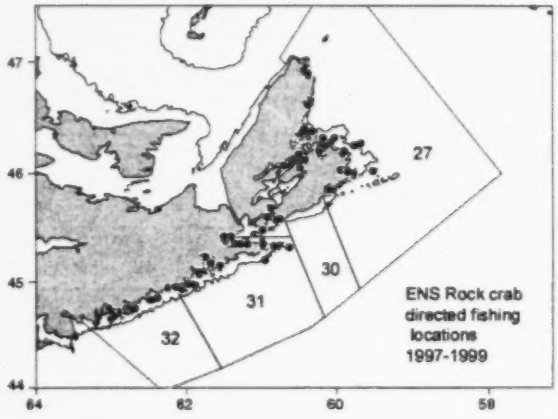
	27.1	27.2	27.3	29	31A	31B	32	Total
1984	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	9	0	6	5	0	0	20
1988	0	30	0	0	15	0	0	45
1989	0	2	1	0	5	0	0	8
1990	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	2	0	0	2
1993	0	0	0	0	1	0	0	1
1994	0	37	14	0	4	0	0	55
1995	0	60	55	0	25	3	2	145
1996	4	78	20	0	10	2	4	118
1997	7	84	29	1	21	6	12	160
1998	9	171	38	2	11	10	36	277
1999	*10*	*152*	*39*	*2*	*35*	*3*	*10*	*251**

* provisional

Effort has increased since 1994 but remains low to moderate in most areas.

	Year	27.1	27.2	27.3	29	31a	31b	32	TOT
Number	1994	-	2	2	-	1	1	-	6
active	1995	-	2	1	-	-	-	-	3
vessels	1996	1	6	3	1	1	-	-	12
	1997	1	6	6	2	2	3	4	24
	1998	3	8	4	2	2	4	3	26
	1999	2	8	5	2	4	3	3	27
Mean	1994	-	38	25	-	2	18	-	
number of	1995	-	57	19	-	-	-	-	
days	1996	8	19	18	1	9	-	-	
fished	1997	10	16	17	2	21	9	13	
	1998	14	26	25	11	17	4	20	
	1999	13	32	21	10	15	5	14	

Fishing locations include much of the coast although there are some gaps, and some areas have been fished to a limited extent.



Resource Status

There are no fishery-independent surveys for this species, and this assessment is based on catch rates and size composition data from the commercial trap catch. Traps are highly selective, and crustacean catchability is affected by a variety of factors. The catch rate data have not been standardized for fisher, trap type, area and season, and standardization would be difficult because

the important variables are available for only a small subset of the data. Some of the variation in catch rate and size composition probably results from factors other than the abundance of rock crab.

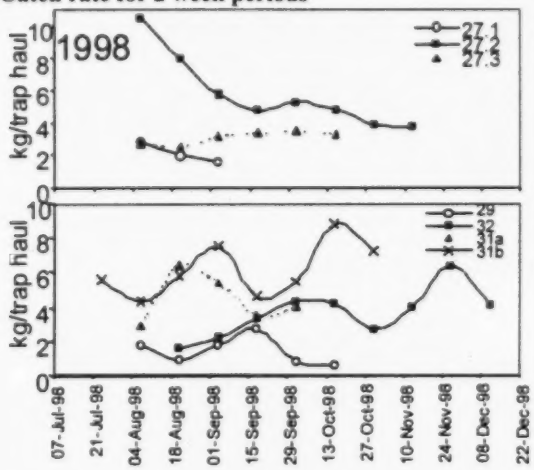
Catch rate variation over the last 5 years is partly due to different fishers and trap types. There is some indication of a decline in the last two years. In 5 of 7 areas the mean catch rate of 1998-99 was lower than that of 1996 to 1997.

Catch rate (kg per trap haul)

Year	27.1	27.2	27.3	29	31a	31b	32
1994	-	5.0	3.7	-	4.5	5.4	-
1995	-	4.6	1.5	-	-	-	-
1996	4.3	6.6	3.1	4.2	9.0	-	-
1997	7.3	7.2	2.5	5.6	5.4	4.7	4.4
1998	2.2	6.4	3.1	1.2	4.5	6.6	3.6
1999	3.3	4.4	2.6	1.2	4.8	5.2	2.3

Within-season catch rates decline in some areas but show no trend or even increase in others. 1998 is typical of the last 3 years:

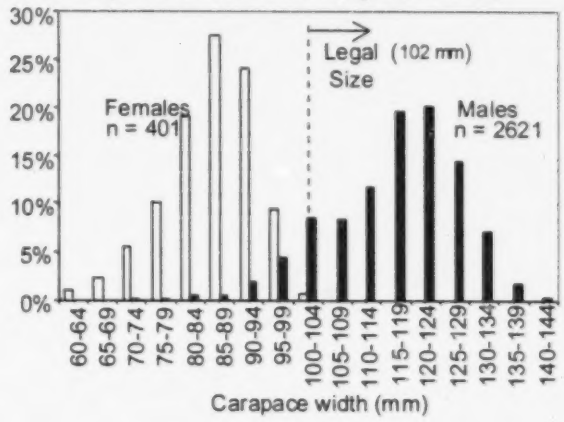
Catch rate for 2 week periods



This suggest some local depletion of rock crab, assuming catch rates are an index of abundance.

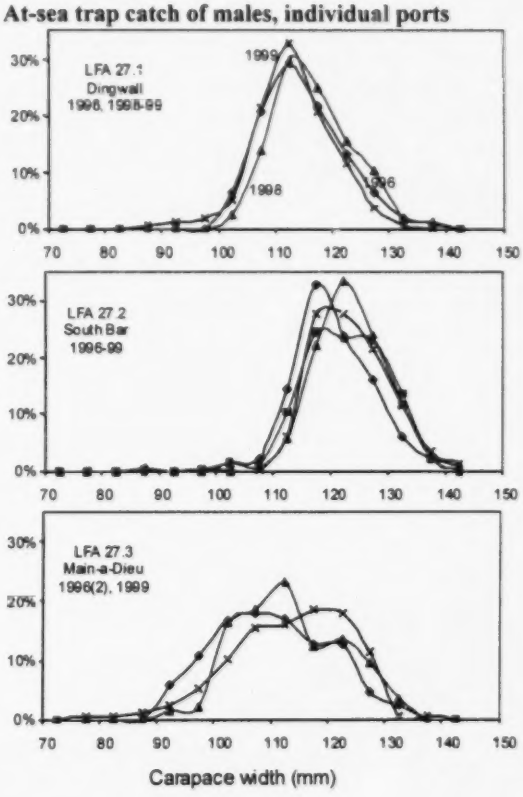
Females are smaller than males and are retained in traps to a much lesser extent.

At-sea trap catch, LFA 27 (10 samples, 1996-99)



The size of males in the trap catch at sea varies among areas but shows no change within 3 areas from 1996 to 1999.

At-sea trap catch of males, individual ports



It appears rock crab removals have not affected population size structure, assuming such a change would be reflected by the catch composition of commercial traps.

Bycatch of lobster in the directed rock crab fishery ranges from 0-12 per 100 trap hauls depending upon the area, and probably time of year and trap type. While there are trap designs that reduce the bycatch, they appear to also reduce the catch of legal crab. More study is needed of trap designs that reduce lobster bycatch.

Sources of Uncertainty

Total removals of rock crab in Eastern Nova Scotia are not known because the bycatch by the lobster fishery is not documented. Anecdotal evidence indicates few rock crab are retained by lobster fishers in some areas (e.g. LFA 27.1) but in other areas lobster traps are set specifically for rock crab to be used as bait. Total removals could easily equal the directed fishery, and could increase or decrease in response to economic factors.

Outlook

Although the directed fishery has relatively low effort, and there is good protection for all females and breeding males < 102 mm CW, the future sustainability of this fishery is dependent upon the quantity of rock crab removed by the lobster fishery. If these bycatch removals were to increase, catch rates in the directed fishery would decline, and overfishing could occur.

Management Considerations

Rock crab are fished by a directed fishery and as a bycatch in the lobster fishery. The potential effort by the lobster fishery is far greater than the directed fishery. The quantity of removals by the lobster fishery is a fundamental piece of information needed to assess rock crab stocks. Until this is known, biological sustainability cannot be evaluated. Lobster fishermen should be encouraged to report their bycatch, whether it is used directly as bait or sold.

As far as the directed fishery is concerned, management provisions such as trap design should remain flexible to reflect the developing nature of this fishery. More study is needed of trap designs that limit lobster bycatch. More fishing effort (e.g. increased participation rates, additional permits or additional traps) should be targeted to lightly fished areas to better evaluate the potential for a rock crab directed fishery.

Other Considerations

Smaller rock crab are an important component of the diets of lobster and some inshore groundfish. The directed fishery focuses on larger crab that are not as important as a food source. Thus the effect of rock crab removals on the production of lobsters and other species is likely small as long as small rock crab are not harvested, and removals are below the level at which overfishing occurs.

The rock crab fishery is male only (as are all Canadian crab fisheries), and there are some concerns that this could limit future egg production if large males are needed to mate females. More research in this area is needed.

104-00577/

For more Information

Contact: M. John Tremblay
Invertebrate Fisheries Division
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006
Dartmouth, N.S., B2Y 4A2
Tel: (902) 426-3986
Fax: (902) 426-1862
E-Mail:tremblayj@mar.dfo-mpo.gc.ca

References

Tremblay, M.J. and A. Reeves. 2000. Rock crab off Eastern Nova Scotia: stock status and evaluation of exploratory fishery. DFO *Can. Stock Assessment Secret. Res. Doc* 2000/023.

This report is available from the:

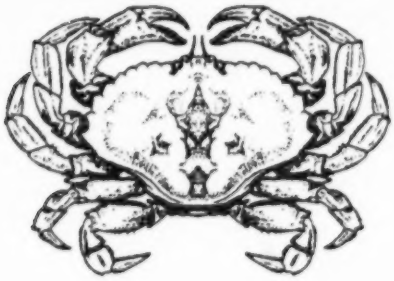
Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

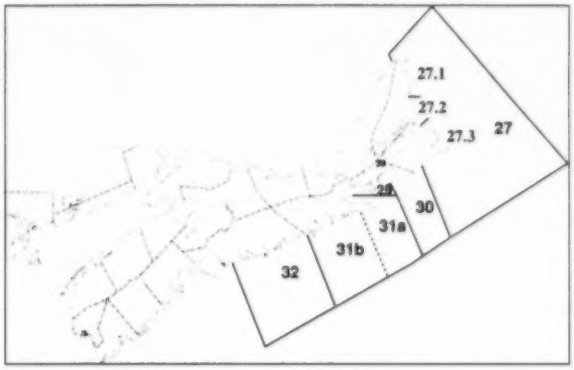
La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication

DFO, 2000. Rock Crab – Eastern Nova Scotia. DFO Science Stock Status Report C3-05(2000).



Crabe commun de l'est de la Nouvelle-Écosse



Sommaire

- Les débarquements de la pêche sélective du crabe commun au large de la côte est de la Nouvelle-Écosse (ZPH 27-32) ont quintuplé de 1994 à 1999.
- Il est difficile de quantifier les retraits que représentent les prises accessoires de crabe commun dans la pêche du homard, mais ils pourraient facilement équivaloir à ceux de la pêche sélective. Tant qu'on ne les connaît pas, on ne peut évaluer la viabilité biologique de la pêche sélective.
- Si on considère que les taux de prises au casier sont un indice de l'abondance, il y a un épuisement local du stock de crabe commun dans certaines zones.
- L'absence de changement dans la taille du crabe commun capturé au casier de 1996 à 1999 indique cependant le contraire. Elle donne à croire que l'exploitation n'a pas changé la structure de tailles du stock, à supposer qu'un tel changement puisse se refléter dans les prises au casier.
- Dans la pêche sélective, il conviendrait de faire porter un plus grand effort de pêche (p. ex. par des taux de participation accrus, des permis ou des casiers supplémentaires) dans les zones peu exploitées, afin qu'on soit mieux en mesure d'évaluer le potentiel de la pêche sélective du crabe commun.

Renseignements de base

Le crabe commun (Cancer irroratus) a une large carapace ovale dotée de chaque côté de neuf «dents» marginales lisses. Il se concentre dans les eaux de moins de 20 m de profondeur et préfère les fonds sablonneux, quoiqu'on puisse le trouver sur tous les types de substrat. La mue a lieu surtout en avril et en mai. Chez les femelles et les mâles précoces, la maturité survient vers 25 mm et 40 mm de largeur de carapace (LC), respectivement. La maturité moyenne se produit à une LC de 50 à 57 mm chez la femelle et de 65 à 75 mm chez le mâle. L'extrusion des oeufs semble se produire à la fin d'octobre. Une femelle de 60 mm de LC peut porter 125 000 oeufs, tandis qu'une femelle de 90 mm de LC peut en porter 500 000. Les larves qui éclosent des oeufs, le printemps ou l'été suivant, restent à l'état planctonique (nageant librement) pendant 5 à 8 semaines, selon la température. Les mâles grandissent davantage que les femelles et atteignent une largeur maximale de carapace de 150 mm (par rapport à 110 mm pour les femelles). Le crabe commun parvient à la taille commerciale en cinq à six ans environ. Il vit approximativement huit ans. Le crabe commun de taille inférieure à la taille réglementaire est une proie courante du homard.

Le crabe commun est généralement capturé accessoirement dans la pêche du homard. Dans certaines zones, il est couramment utilisé comme appât pour capturer le homard. Son prix n'est pas élevé et la viabilité économique de la pêche repose en bonne part sur ses faibles coûts d'exploitation et sur ses taux de prises relativement hauts.

La pêche

La pêche exploratoire du crabe commun dans l'est de la Nouvelle-Écosse a commencé en 1993 par l'octroi d'un permis. En 1999, 27 bateaux la pratiquaient activement. Les permis de pêche exploratoire sont répartis selon les zones de pêche du homard (ZPH). On a subdivisé la ZPH 27 pour encourager l'exploration de lieux de pêche possibles du crabe commun. Cette espèce est aussi capturée et gardée comme prise accessoire dans la pêche du homard. Certains des crabes communs ainsi capturés sont vendus et d'autres servent directement à appâter les casiers.

Les **principales dispositions réglementaires** comprennent un nombre limité de permis, une largeur de carapace (LC) minimale de 102 mm, l'interdiction de garder les femelles, un nombre maximal de 150 casiers et des saisons de pêche fixées hors de la saison de pêche du homard. Les retraits dus aux prises accessoires dans la pêche du homard se limitent aussi aux crabes mâles de LC supérieure à 102 mm.

Les **débarquements,** qui étaient sporadiques avant la pêche exploratoire, ont quintuplé depuis 1994, principalement dans la ZPH 27.2. On a peu de renseignements sur le poids de crabe commun gardé dans la pêche du homard.

Débarquements (tm)

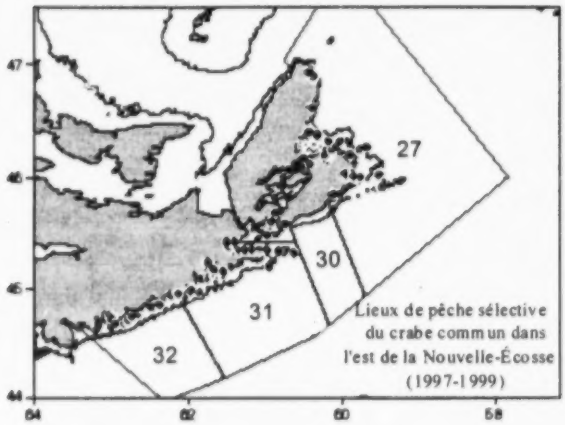
	27.1	27.2	27.3	29	31A	31B	32	Total
1984	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	9	0	6	5	0	0	20
1988	0	30	0	0	15	0	0	45
1989	0	2	1	0	5	0	0	8
1990	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	2	0	0	2
1993	0	0	0	0	1	0	0	1
1994	0	37	14	0	4	0	0	55
1995	0	60	55	0	25	3	2	145
1996	4	78	20	0	10	2	4	118
1997	7	84	29	1	21	6	12	160
1998	9	171	38	2	11	10	36	277
1999	*10*	*152*	*39*	*2*	*35*	*3*	*10*	*251**

* chiffres provisoires

L'**effort** a augmenté depuis 1994, mais il demeure faible à modéré dans la plupart des zones.

	Année	27.1	27.2	27.3	29	31a	31b	32	TOT
Nombre de bateaux en activité	1994	-	2	2	-	1	1	-	6
	1995	-	2	1	-	-	-	-	3
	1996	1	6	3	1	1	-	-	12
	1997	1	6	6	2	2	3	4	24
	1998	3	8	4	2	2	4	3	26
	1999	2	8	5	2	4	3	3	27
Nombre moyen de jours de pêche	1994	-	38	25	-	2	18	-	
	1995	-	57	19	-	-	-	-	
	1996	8	19	18	1	9	-	-	
	1997	10	16	17	2	21	9	13	
	1998	14	26	25	11	17	4	20	
	1999	13	32	21	10	15	5	14	

Les **lieux de pêche** englobent une bonne partie de la côte, quoique certains secteurs de cette dernière soient inexploités et certains autres peu exploités.



État de la ressource

Il n'y a pas de relevé indépendant de la pêche pour cette espèce. La présente évaluation est fondée sur les taux de prises et la composition des prises selon la taille dans la pêche commerciale au casier. Les casiers sont très sélectifs et la capturabilité des crustacés est influencée par divers facteurs. Les données sur les taux de prises n'ont pas encore été normalisées selon le pêcheur, le type d'engin, la zone et la saison; la normalisation serait difficile parce que les variables importantes ne sont connues que pour un petit sous-ensemble de données. La variation dans le taux de prises et la composition des prises selon la taille est probablement partiellement imputable à des facteurs autres que l'abondance du crabe commun.

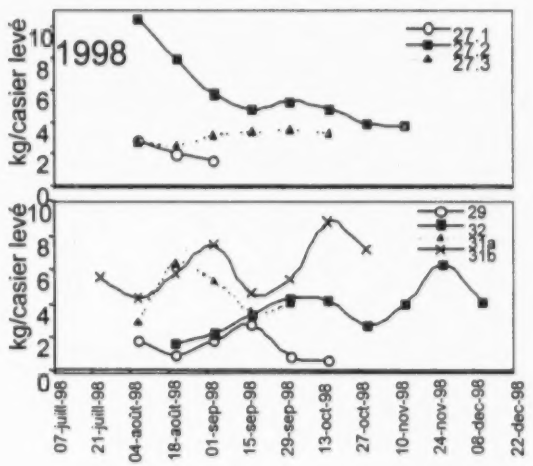
La variation du **taux de prises** au cours des cinq dernières années est due en partie aux pêcheurs et aux types de casier différents. On note certains signes de déclin ces deux dernières années. Dans cinq des sept zones, le taux de prises moyen de 1998-1999 était inférieur à celui de 1996-1997.

Taux de prises (kg par casier levé)

Année	27.1	27.2	27.3	29	31a	31b	32
1994	-	5,0	3,7	-	4,5	5,4	-
1995	-	4,6	1,5	-	-	-	-
1996	4,3	6,6	3,1	4,2	9,0	-	-
1997	7,3	7,2	2,5	5,6	5,4	4,7	4,4
1998	2,2	6,4	3,1	1,2	4,5	6,6	3,6
1999	3,3	4,4	2,6	1,2	4,8	5,2	2,3

Les taux de prises en cours de saison diminuent dans certaines zones, mais ils ne présentent pas de tendance; ils augmentent même dans d'autres zones. L'année 1998 est typique des trois dernières années.

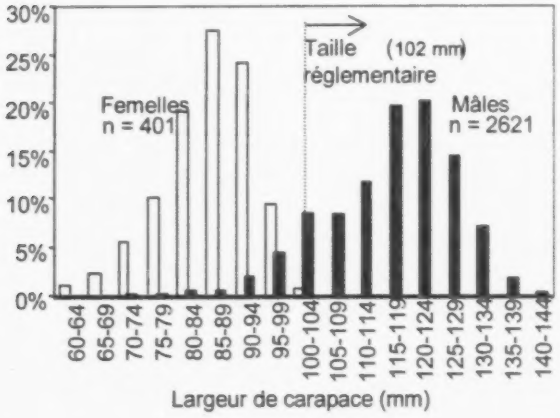
Taux de prises sur deux semaines



Il semble y avoir un épuisement local du stock de crabe commun, si on considère que les taux de prises sont un indice de l'abondance.

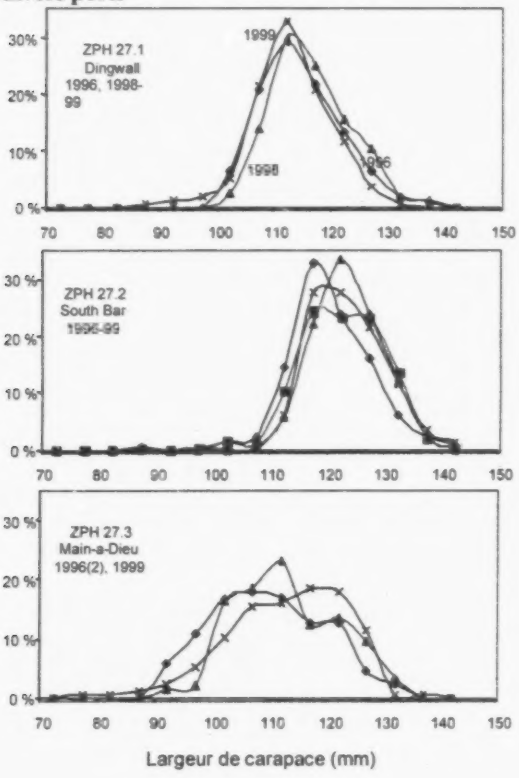
Comme les **femelles** sont plus petites que les mâles, les casiers sont beaucoup moins aptes à les retenir.

Prises au casier en mer, ZPH 27 (10 échantillons, 1996-1999)



La taille des mâles dans les prises au casier en mer varie d'une zone à une autre, mais elle ne présente pas de changement dans trois zones de 1996 à 1999.

Prises de crabes mâles au casier en mer pour divers ports



Il semble que les retraits de crabe commun n'ont pas influé sur la structure de tailles de la population, à supposer qu'un changement dans cette structure puisse être reflété dans la composition des prises de la pêche commerciale au casier.

Les **prises accessoires** de homard dans la pêche sélective du crabe commun s'échelonnent entre 0 et 12 par 100 casiers levés, selon la zone et probablement selon la période de l'année et le type de casier. Bien que certains modèles de casier réduisent les prises accessoires, ils semblent aussi réduire les prises de crabes réglementaires. Il convient de faire d'autres études sur les modèles de casier qui réduisent les prises accessoires de homard.

Sources d'incertitude

On ne connaît pas les retraits totaux de crabe commun dans l'est de la Nouvelle-Écosse, faute de renseignements sur les prises accessoires des pêcheurs de homard. Il ressort de renseignements anecdotiques que les pêcheurs de homard gardent peu de crabe commun dans certaines zones (p.ex. dans la ZPH 27.1), mais que dans d'autres zones, certains casiers à homard sont mouillés spécifiquement pour capturer du crabe commun destiné à servir d'appât. Les retraits totaux pourraient bien équivaloir à ceux de la pêche sélective, et ils pourraient augmenter ou diminuer en fonction de facteurs économiques.

Perspectives

Quoique l'effort de pêche sélective soit relativement bas, et que les femelles et les mâles reproducteurs de < 102 mm de LC soient bien protégés, la viabilité de la pêche dépend de la quantité de crabe commun retirée par les pêcheurs de homard. Si les retraits représentés par les prises accessoires

devaient augmenter, les taux de prises de la pêche sélective diminueraient, ce qui pourrait occasionner une surpêche.

Considérations de gestion

Le crabe commun fait l'objet d'une pêche sélective et d'une capture accessoire dans la pêche du homard. L'effort potentiel des pêcheurs de homard est de loin supérieur à celui de la pêche sélective. La quantité de retraits due à la pêche du homard est une information fondamentale nécessaire à l'évaluation des stocks de crabe commun. Tant qu'on ne la connaît pas, on ne peut évaluer la viabilité biologique de la pêche. Il faudrait encourager les pêcheurs de homard à déclarer leurs prises accessoires, qu'elles soient utilisées directement comme appât ou vendues.

En ce qui concerne la pêche sélective, les dispositions de gestion comme celles qui concernent le modèle de casier devraient rester souples pour refléter l'aspect de développement de cette pêche. Il est nécessaire de faire d'autres études sur les modèles de casier qui limitent les prises accessoires de homard. Il conviendrait aussi de faire porter un plus grand effort de pêche (p. ex. par des taux de participation accrus, des permis ou des casiers supplémentaires) dans les zones peu exploitées, afin qu'on soit mieux en mesure d'évaluer le potentiel de la pêche sélective du crabe commun.

Autres considérations

Les petits crabes communs sont une composante essentielle de l'alimentation du homard et de certains poissons de fond côtiers. La pêche sélective est axée sur les grands crabes, qui ne représentent pas une source alimentaire importante. L'effet des retraits de crabe commun sur la production de homard et d'autres espèces est donc probablement faible, tant qu'on ne récolte pas les petits crabes communs et que les retraits sont inférieurs au niveau de surpêche.

La pêche du crabe commun vise uniquement les crabes mâles (comme d'ailleurs toutes les pêches de crabe au Canada) et certains craignent que cela limite la production future d'oeufs si on besoin des grands mâles pour s'accoupler avec les femelles. De plus amples recherches sont nécessaires à ce sujet.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec : M. John Tremblay
Division des invertébrés
Institut océanographique de Bedford
C. P. 1006
Dartmouth (N.-É.), B2Y 4A2
Tél. : (902) 426-3986
Fax : (902) 426-1862
Courriel : tremblayj@mar.dfo-mpo.gc.ca

Références

Tremblay, M.J. and A. Reeves. 2000. Rock crab off Eastern Nova Scotia: stock status and evaluation of exploratory fishery. MPO, *Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks Doc. de rech.* 2000/023.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2000. Crabe commun de l'est de la Nouvelle-Écosse. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks C3-05(2000).